

PATENT

Docket No. 1942/55

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of : Joo Hwan YANG
Serial No. : (Unassigned)
Filed : (Herewith)
For : FISH GELATIN HARD CAPSULE AND ITS PREPARATION
METHOD

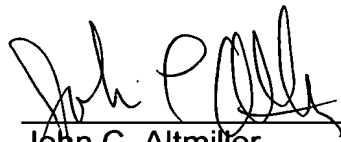
COMMISSIONER FOR PATENTS
P. O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

SIR:

The Convention Priority Date of Korean Patent Application No. 2003-67241 filed in Korea on 29 September 2003 was claimed in the Declaration/Power of Attorney filed on even date herewith. To complete the claim to the Convention Priority Date of said Korean Patent Application, a certified copy thereof is submitted herewith.

Respectfully submitted,



John C. Altmiller
(Reg. No. 25,951)

Dated: 20 November 2003

KENYON & KENYON
1500 K Street, N.W., Suite 700
Washington, DC 20005

Tel: (202) 220-4200
Fax: (202) 220-4201



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0067241
Application Number

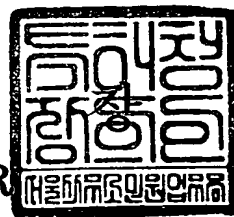
출원 년 월 일 : 2003년 09월 29일
Date of Application SEP 29, 2003

출원인 : 주식회사 서흥캡셀
Applicant(s) SUHEUNG CAPSULE CO., LTD.



2003 년 11 월 10 일

특 허 청
COMMISSIONER





1020030067241

출력 일자: 2003/11/13

【서지사항】

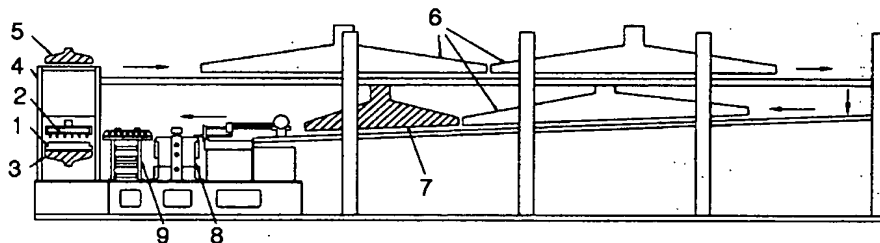
【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.09.29
【발명의 명칭】	어류 젤라틴을 이용한 하드 캡셀 및 그의 제조방법
【발명의 영문명칭】	Hard capsule made by fish gelatin and its preparation method
【출원인】	
【명칭】	주식회사 서흥캡셀
【출원인코드】	1-1998-002057-3
【대리인】	
【성명】	김동완
【대리인코드】	9-1998-000076-3
【포괄위임등록번호】	1999-042591-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	양주환
【성명의 영문표기】	YANG, Joo Hwan
【주민등록번호】	520313-1037513
【우편번호】	422-040
【주소】	경기도 부천시 소사구 송내동 317
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김동완 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	4 항 237,000 원
【합계】	266,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 어류 젤라틴 수용액에 펙틴과 글리세린을 혼합시킨 배합용액을 첨가시킨 후, 상기 수용액에 소량의 글루콘산칼슘, 자당지방산에스테르, 빙초산 등의 첨가제를 투입한 후 정치시키면서 점도를 조절, 성형시키는 어류 젤라틴 캡셀의 제조방법에 있어서, 성형편을 침액조 내의 상기용액에 침적 후 침액조 하단부에 설치된 냉각장치로 이송 5~10초간 필름을 15~20℃ 냉각공기로서 1차 냉각공정 ; 상기 성형편을 상단부의 냉각장치로 100~120초간 15~20℃ 냉각공기로서 2차 냉각공정을 통해 성형편에 침적된 필름의 흐름을 제어시켜 성형 냉각 건조시킴을 특징으로 하는 어류 젤라틴 캡셀의 제조방법을 제공하는 것이다.

【대표도】



【색인어】

어류 젤라틴, 펙틴, 젤화제, 하드캡셀, 냉각장치, 온도조절 장치

【명세서】

【발명의 명칭】

어류 젤라틴을 이용한 하드 캡셀 및 그의 제조방법{Hard capsule made by fish gelatin and its preparation method}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 어류 젤라틴 캡셀의 제조장치를 개략적으로 나타내는 구성도이다.

도 2는 도 1에 나타난 어류 젤라틴 캡셀 제조장치 중 성형필름을 겔화 시키기 위한 하단부 냉각장치를 나타낸 확대도이다.

도 3은 도 1에 나타난 어류 젤라틴 캡셀 제조장치 중 성형필름을 겔화 시키기 위한 상단부 냉각장치를 나타낸 확대도이다.

도 4는 도 1에 나타난 어류 젤라틴 캡셀 제조장치 중 침적 직전에 성형편의 온도를 낮추어 주기 위한 온도조절 장치를 나타낸 확대도이다.

도 5는 본 발명의 어류 젤라틴 캡셀과 종래의 젤라틴 캡셀간의 중량편차 비교도이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|------------------|---------------|
| 1. 침액조 | 2. 성형핀 |
| 3. 하단부 성형필름 냉각장치 | 4. 필름조정 엘리베이터 |
| 5. 상단부 성형필름 냉각장치 | 6. 건조 후드 |
| 7. 성형핀 온도조절 장치 | 8. 가공부 |
| 9. 그리싱부 | |

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<12> 본 발명은 어류 젤라틴을 이용하여 하드캡셀을 제조하는 방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 어류 젤라틴 수용액에 펙틴과 글리세린을 혼합시킨 배양용액을 겔화제로 첨가하고 소량의 글루콘산칼슘, 자당지방산에스테르, 빙초산 등의 첨가제를 투입하여 정치시키면서 점도를 조절, 성형시킴을 특징으로 하는 어류 젤라틴 캡셀의 제조방법 및 그 제조장치에 관한 것이다.

- <13> 일반적으로 식품 및 의약품 캡셀 제조에 사용된 젤라틴은 아주 오래 전부터 잘 알려진 동물유래의 단백질로서 산 처리된 돈피(Pig skin)에서 추출된 젤라틴과 알칼리 처리된 소뼈(Bovine bone)에서 추출된 젤라틴이 있으며, 광범위한 pH 범위 내에서 겔을 형성시킬 수 있고 추가적인 이온이나 화학물질 없이도 겔화가 가능하며 또한 온도에 따라 젤라틴 수용액이 가역적으로 졸<->겔을 형성할 수 있는 특징이 있기 때문에 하드캡셀의 주된 원료로 사용되어 왔다.
- <14> 최근 소의 뇌해면성 질환(BSE) 문제로 인한 사용규제 또는 종교적인 이유로 이를 회피하는 사람들에 의해 사용될 수 없는 문제점으로 인해 새로운 원료 물질로서 채택하게 된 것이 어류 젤라틴이다.
- <15> 그러나 어류 젤라틴은 물리화학적 특성이 지금까지 하드캡셀용 원료로 사용해 오고 있는 돈피나 소뼈 젤라틴과 점도, 강도, 등전점 등의 물리화학적 특성은 유사하나 특이하게도 젤라틴의 중요한 특성중 하나인 세팅 포인트(Setting Point)에 있어서 포유류 젤라틴의 세팅 포인트는 대략 27℃ 정도를 나타내고 있으나 어류 젤라틴의 세팅 포인트는 대략 22℃ 정도로 낮게 나타내고 있다.
- <16> 이렇게 세팅 포인트가 낮은 이유는 어류 젤라틴이 포유류 젤라틴에 비해 하이드록시프롤린(hydroxyproline) 함량이 낮기 때문이다. 하이드록시프롤린은 아미노산으로 어류 젤라틴에는 평균 9% 정도 함유된 반면에 포유류 젤라틴에는 약 13~15%가 함유되어 있다.

<17> 어류 젤라틴의 낮은 세팅 포인트는 하드캡셀 제조에 적용시에 성형편에 침적된 어류 젤라틴 용액이 낮은 세팅 포인트로 인해 겔화 능력 부족으로 성형편에서 흘러내리는 문제가 발생하게 된다.

<18> 따라서 이러한 문제를 해결하기 위해서는 특별한 겔화 수단이 강구되어야만 했으며 이러한 겔화 수단에 해당되는 종래의 기술로는 WO 2000/25760호에 개시된 겔화제로써 카라기난, 타마린드 종자, 펙틴, 커드란, 젤라틴, 푸르셀라란, 한천 및 젤란검으로부터 선택된 겔화제가 알려져 있다. 또한 미국특허 제6,410,050호에는 기재를 하이드록시 프로필 메칠 셀룰로즈(HPMC)로 사용할 경우 겔화제로서 펙틴을 이용한 겔화 방법이 알려져 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 본 발명은 하드캡셀 제조에 이용되는 돈피 및 소뼈 젤라틴의 사용상의 제한성을 극복하기 위해 겔화 능력이 부족한 어류 젤라틴을 새로운 겔화제 및 겔화 보조제를 첨가하여 물성이 우수한 하드캡셀의 제조방법을 제공하기 위한 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 본 발명의 목적은 어류 젤라틴 수용액에 펙틴과 글리세린을 혼합시킨 배합용액을 첨가시킨 후, 상기 수용액에 소량의 글루콘산칼슘, 자당지방산에스테르, 빙초산 등의 첨가제를 투입한 후 정치시키면서 점도를 조절, 성형시키는 어류 젤라틴 캡셀의 제조방법에 있어서, 성형편을 침액조 내의 상기용액에 침적 후 침액조 하단부에 설치된 냉각장치로 이송 5~10초간 필름을 15~20℃ 냉각공기로서 1차 냉각공정 ; 상기 성형편을 상단부의 냉각장치로 100~120초간 15~20℃ 냉각공기로서 2차 냉각공정을 통해 성형편에 침적된 필름의 흐름을 제어시켜 성형 냉각 건조시킴을 특징으로 하는 어류 젤라틴 캡셀의 제조방법을 제공하는 것이다.

<21> 이 때 어류 젤라틴 캡셀제조용 수용액의 성분은 수용액의 전체 중량을 100%로 할 때 어류 젤라틴은 30~40 중량%이고, 아미드 펙틴은 0.5~1.0 중량%, 글리세린은 0.01~0.05 중량%, 글루콘산칼슘은 0.1~0.5 중량%, 자당 지방산 에스테르는 0.1~0.5 중량%, 빙초산은 0.01~0.05 중량%임을 특징으로 하고, 상기 펙틴은 저메톡시 아미드 펙틴임을 특징으로 한다.

<22> 한편 성형편을 침액조에 침적한 후 건조 후드를 통과하여 건조를 완료한 후 다음 침적을 위해 성형편 온도조절 장치 내로 들어가서 약 4분 동안 성형편의 온도를 2~4℃ 정도 하강시키는 공정을 더욱 포함함을 특징으로 한다.

<23> 이하 본 발명을 더욱 상세히 설명한다.

- <24> 본 발명은 어류 젤라틴 수용액을 제조한 후 수용액의 겔화 능력을 향상시키기 위해 1차적 수단으로 화학적인 겔화제를 수용액에 투여하고 2차적인 물리적 수단으로 캡셀제조 기계에 성형핀 온도조절 장치 및 성형필름 냉각 장치를 사용하여 성형핀에 침적된 어류 젤라틴 수용액이 안정적으로 겔화 되도록 하여 균질한 필름분포와 두께를 갖는 어류 젤라틴 캡셀을 얻을 수 있었다.
- <25> 어류 젤라틴 캡셀의 제조방법으로서 1차적으로 바람직한 화학적 겔화 물질로는 펙틴을 사용하였다. 그러나 펙틴은 투여량이 많을수록 겔화 능력은 상승되어 저 가지만 반대적으로 제조된 캡셀 상태에서는 절단된 커팅(Cutting)면이 미려하지 못하고, 필름두께의 불균질로 인한 깨짐, 부스러기 등이 발생하여 캡셀의 품질이 저하되는 문제가 발생되었다.
- <26> 따라서 어류 젤라틴 캡셀 생산에 있어서는 HPMC 캡셀 생산과는 달리 펙틴의 투여량은 일정량 이하로 제한을 받게 되었으며 이로 인하여 성형핀에 침적된 필름의 겔화가 불안정해지게 되었다. 그러므로 겔화력을 보완하기 위해서는 2차적인 물리적 수단인 성형핀 온도조절 장치 및 성형필름 냉각장치를 캡셀제조 기계에 부착하여 어류 젤라틴 필름이 안정적으로 겔화 되도록 하여 균질한 필름의 캡셀을 얻을 수 있도록 하였다.
- <27> 어류 젤라틴 캡셀을 제조하기 위해 혼합용액의 성분이 전체 중량을 100 중량%로 할 때 어류 젤라틴은 30~40 중량%이고, 펙틴은 2.0~3.0 중량%, 글리세린은 0.01~0.05 중량%, 글루콘산칼슘은 0.1~0.5 중량%, 자당 지방산 에스테르는 0.1~0.5 중량%, 빙초산은 0.01~0.05 중

량%로 제조된 어류 젤라틴 수용액을 조제한 후, 이 수용액을 약 48℃ 이하로 조정되는 캡셀제조 기계의 침액조에 주입한다.

<28> 이때 수용액의 온도를 약 48℃ 이하로 조정하는 사유는 수용액의 온도가 48℃ 이상의 높은 온도로 조정되면 성형핀에 침적된 젤라틴 용액의 셋팅력이 약하여 겔화력이 저하되고 이로 인하여 제품의 불량률이 유발되기 때문이다.

<29> 상기와 같이 제조된 수용액을 침액조에 주입하고, 성형핀에 수용액을 침적시키고 성형된 젤라틴 필름을 건조후드 내를 통과시켜 건조시킨 후 가공부에서 성형핀으로부터 젤라틴 필름을 인발, 길이조정, 절단, 결합과정을 거쳐 캡셀을 제조하였다. 이때 성형핀에 침적된 젤라틴 필름의 겔화성을 관찰해본 결과, 겔화력은 양호하게 나타났으나 대부분의 캡셀들에서 절단면 상태가 불량하였고 이로 인하여 부스러기들이 발생하여 캡셀의 품질이 저하되는 문제가 발생되었다.

<30> 문제의 원인을 찾기 위해 여러 가지 시험을 행한 결과 펙틴의 투입량에 따라서 겔화력의 차이도 있지만 제품의 품질에 있어서도 많은 차이점이 발생한다는 사실을 알게 되었다.

<31> 즉 펙틴의 투입량이 많을수록 겔화력은 상승되지만 상대적으로 절단면 상태는 나빠져서 불량률이 많이 발생되고, 투입량을 감소시키면 제품 불량률은 감소되나 겔화력이 부족하여 성형핀에서 침적된 용액이 흘러내려 요구하는 품질을 만들 수 없다는 사실을 알게 되었다.

- <32> 계속되는 실험을 통해서 절단면 상태가 좋은 바람직한 펙틴의 투입량은 0.5~1.0 중량%가 가장 바람직함을 알게 되었지만 펙틴의 투입량이 0.5~1.0 중량% 일 때 성형편에 침적된 젤라틴 필름의 겔화력이 부족한 현상을 나타내어 이를 극복하기 위한 제2의 수단이 필요로 하게 되었다.
- <33> 따라서 여러 가지 물리적인 수단을 연구한 결과 젤라틴 필름의 온도를 낮추면 겔화력이 상승된다는 시험결과에 따라서, 제조기계 하단부에 성형편의 온도를 1차적으로 하강시킬 수 있는 온도조절 장치(도 4)를 만들어 통상의 성형편 온도보다 약 2~4℃ 정도 온도를 하강시킬 수 있도록 하였으며 또한 침액조에서 성형편에 젤라틴 수용액을 침적한 후 2차적으로 침액조 하단부와 상단부에 젤라틴 필름의 온도를 하강시킬 수 있는 성형필름 냉각장치(도 2, 도 3)를 설치하여 성형된 젤라틴 필름을 신속하게 하단부 냉각장치(도 2)로 이동시켜 5~10초간 냉각공기로서 냉각하는 공정과, 상기 성형편을 상단부의 냉각장치(도 3)로 수직 상승시켜 100~120초간 냉각공기로서 냉각함으로써 젤라틴 필름의 흐름이 없는 매우 양호한 겔화를 얻을 수 있었다.
- <34> 이후 동일한 제조공정인 건조후드 내를 통과시켜 필름을 건조시키고 성형편으로부터 젤라틴 필름을 인발, 길이조정, 절단, 결합과정을 거쳐 캡셀을 제조하였다. 제조된 캡셀의 외관상태를 검사해 본 결과 절단면 상태가 매우 양호해졌고 이로 인하여 부스러기 등의 불량 발생되지 않았으며 또한 하드 캡셀에 적합한 피막 두께와 중량을 얻을 수 있었다.

<35> 이하 본 발명을 실시예로 상세히 설명하지만 이에 한정되는 것은 아니다.

<36> (실시예 1)

<37> 먼저 65~70℃의 정제수 57.524L 중에 어류 젤라틴 33kg(농도:33.0%)을 덩어리가 발생하지 않도록 서서히 투여하고 난 후 교반기의 속도를 300rpm으로 120분간 교반하여 분산시키고 분산이 완료된 수용액을 용해시키기 위하여 용해 온도인 55~60℃에 이를 때까지 4~8시간 동안 자연 상태로 방치하여 냉각시킨다.

<38> 수용액이 방냉되는 동안 [펙틴+글리세린] 배합용액을 만드는 데, 제조 방법은 약 60℃의 정제수 6.3L 를 준비된 용기에 칭량한 후 믹서기로 8,000rpm으로 교반하면서 여기에 펙틴 825g(농도:0.825%)을 서서히 투여한 후 9,700rpm으로 조정한다. 이후 펙틴이 완전히 용해된 다음 글리세린 33g(농도:0.033%)을 투여하고 교반을 계속하여 [펙틴+글리세린] 배합 용액을 만들어 상기의 수용액에 첨가한 후 5분간 교반한다.

<39> 다음으로 약 60℃의 정제수 1.8L 를 준비된 용기에 칭량한 후 여기에 글루콘산칼슘 165g(농도:0.165%)을 투여하고 3,000rpm으로 3분간 교반하여 완전히 용해시킨 다음 상기의 수용액에 첨가한 후 2분간 교반한다. 마지막으로 자당지방산에스테르 330g(농도:0.33%)와 빙초산 23.1g(농도:0.0231)을 상기 수용액에 첨가후 10분간 교반하여 어류 젤라틴 수용액을 제조한다.

<40> 상기와 같이 제조 완료된 수용액 용기를 밀봉하여 침적 성형에 적합한 온도인 46~48℃에 이를 때까지 6~10시간 정도 정치하면서 점도를 조절하고 수용액 중에 있는 기포를 부상시켜 완전히 제거시킨 후 캡셀 제조 기계에 투입하여 성형 핀을 침액조에 10~15초간 침적시킨 후 성형핀을 신속히 침액조 하단부에 부착된 성형필름 냉각장치(도 2)로 이동시켜 5~10초간 대기상태에서 필름의 온도를 낮추어 준다. 이어서 성형핀을 엘리베이팅하여 상단부의 성형필름 냉각장치(도 3)로 수직 상승시켜 100~120초간 대기상태에서 필름의 온도를 낮추고 최종적으로 겔화 시킨다. 이때 냉각장치의 온도는 15~20℃로 하고 풍속은 4~6m/sec가 바람직하다. 이후 성형된 필름은 동일한 제조 공정인 25~30℃의 건조 후드 내를 40~50분 동안 통과시켜 필름을 건조시키고 난 후 다음 침적에 대비하여 성형핀 온도조절 장치(도 4)로 들어가서 약 4분 동안 성형핀의 온도를 2~4℃ 정도 하강시킨다. 이때 온도조절 장치(도 4)의 온도는 17~20℃로 하고 풍속은 6~8m/sec가 바람직하다. 이후 젤라틴 필름을 인발, 길이조정, 절단, 결합과정을 거쳐 어류 젤라틴 캡셀을 제조하였다. 제조된 캡셀은 외관상태가 미려하고 적합한 필름 두께와 중량을 얻을 수 있었다.

<41> 본 발명의 어류 젤라틴 캡셀과 종래의 젤라틴 캡셀의 필름분포와 중량분포가 대조된 "시험 비교표"는 다음과 같다. 표 1은 어류 젤라틴 캡셀과 종래의 동물성 젤라틴 캡셀간의 캡(cap) 필름분포 비교표이다.

<42> 【표 1】

캡 필름분포 비교표

	어류 젤라틴(mm)	동물성 젤라틴(mm)
CE	0.101	0.101
Dome	0.108	0.110
Shoulder	0.079	0.077
Top	0.127	0.130

<43> 표 2는 어류 젤라틴 캡셀과 종래의 동물성 젤라틴 캡셀간의 바디(body) 필름분포 비교표이다.

<44> 【표 2】

바디 필름분포 비교표

	어류 젤라틴(mm)	동물성 젤라틴(mm)
CE	0.101	0.103
Dome	0.110	0.108
Shoulder	0.082	0.080
Top	0.122	0.128

<45> 어류 젤라틴 캡셀과 종래의 젤라틴 캡셀의 필름분포는 약간의 차이는 있으나 이러한 필름 분포는 거의 동등한 수준으로서 제조상에 문제가 없다.

<46> 한편 도 5는 본 발명의 어류 젤라틴 캡셀과 종래의 젤라틴 캡셀간의 중량편차 비교도이다. 상기 도면에 나타난 바와 같이 어류 젤라틴 캡셀과 종래의 젤라틴 캡셀의 중량분포 역시 거의 동등한 수준으로서 중량편차가 $\pm 0\%$ 이내의 관리 범위 내에 있기 때문에 제조상에 문제가 없다.

【발명의 효과】

<47> 본 발명의 효과는 돈피 및 소뼈 젤라틴에 비해 겔화력이 극히 부족한 어류 젤라틴을 이용하여 기존의 돈피 및 소뼈 젤라틴 캡셀과 동등한 수준의 캡셀을 제조할 수 있는 방법을 찾음으로써 포유류 젤라틴의 사용상의 제한성을 극복하였고, 캡셀제형의 선택의 폭을 넓히도록 하였다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

어류 젤라틴 수용액에 펙틴과 글리세린을 혼합시킨 배합용액을 첨가시킨 후, 상기 수용액에 소량의 글루콘산칼슘, 자당지방산에스테르, 빙초산 등의 첨가제를 투입한 후 정치시키면서 점도를 조절, 성형시키는 어류 젤라틴 캡셀의 제조방법에 있어서, 성형편을 침액조 내의 상용액에 침적 후 침액조 하단부에 설치된 냉각장치로 이송 5~10초간 필름을 15~20℃ 냉각공기로서 1차 냉각공정 ; 상기 성형편을 상단부의 냉각장치로 100~120초간 15~20℃ 냉각공기로서 2차 냉각공정을 통해 성형편에 침적된 필름의 흐름을 제어시켜 성형 냉각 건조시킴을 특징으로 하는 어류 젤라틴 캡셀의 제조방법

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 어류 젤라틴 캡셀제조용 수용액의 성분은 수용액의 전체 중량을 100%로 할 때 어류 젤라틴은 30~40 중량%이고, 아미드 펙틴은 0.5~1.0 중량%, 글리세린은 0.01~0.05 중량%, 글루콘산칼슘은 0.1~0.5 중량%, 자당 지방산 에스테르는 0.1~0.5 중량%, 빙초산은 0.01~0.05 중량%임을 특징으로 하는 어류 젤라틴 캡셀의 제조방법

【청구항 3】

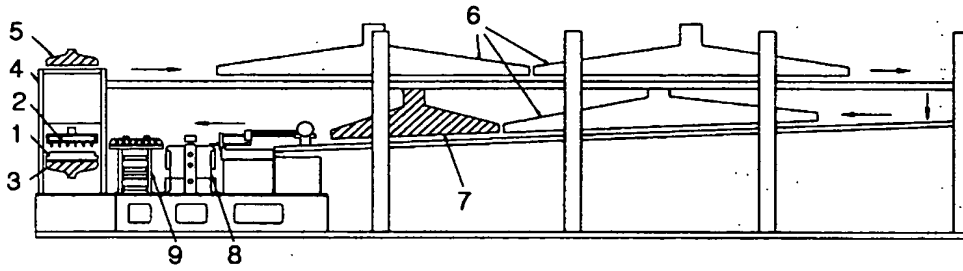
제 2항에 있어서, 상기 펙틴은 저메톡시 아미드 펙틴임을 특징으로 하는 어류 젤라틴 캡셀의 제조방법

【청구항 4】

제 1항에 있어서, 성형편을 침액조에 침적한 후 건조 후드를 통과하여 건조를 완료한 후 다음 침적을 위해 성형편 온도조절 장치 내로 들어가서 약 4분 동안 성형편의 온도를 2~4℃ 정도 하강시키는 공정을 더욱 포함함을 특징으로 하는 어류 젤라틴 캡셀의 제조방법

【도면】

【도 1】

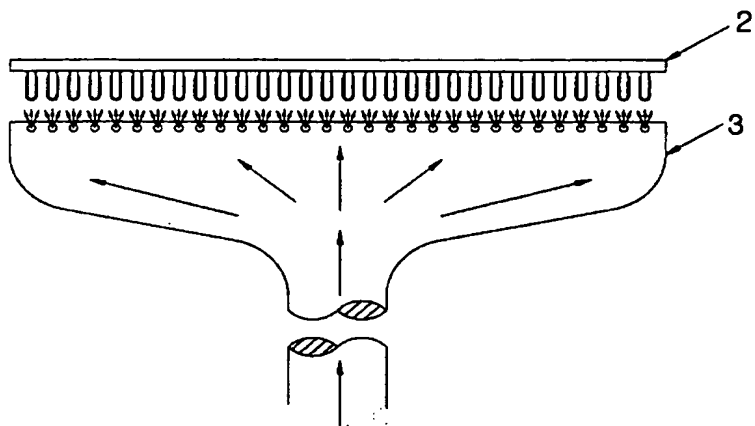




1020030067241

출력 일자: 2003/11/13

【도 2】

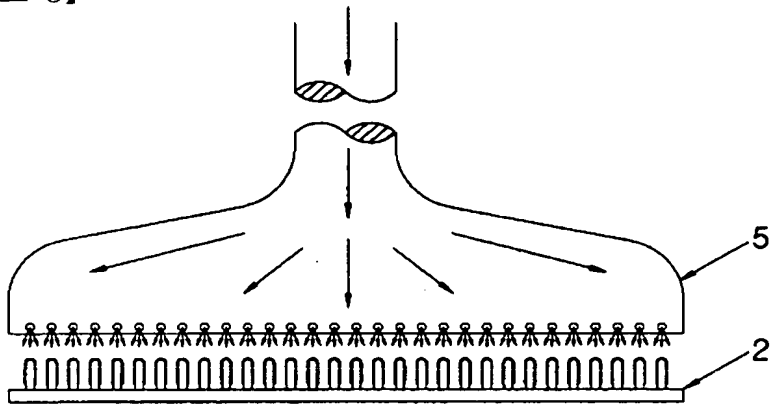




1020030067241

출력 일자: 2003/11/13

【도 3】

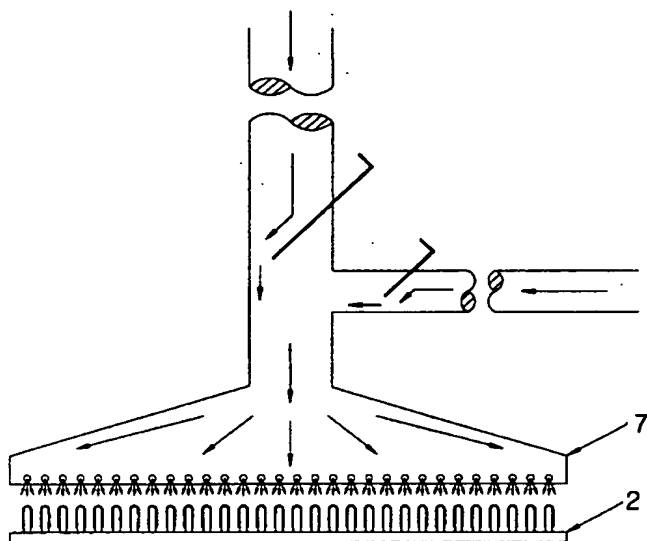




1020030067241

출력 일자: 2003/11/13

【도 4】





1020030067241

출력 일자: 2003/11/13

【도 5】

